

# Fehlerbehebung bei Inter-PLMN-Handover-Fehlern mit Intra-SGSN-RAUs auf dem ASR5x00

## Inhalt

[Einführung](#)

[Anruffluss mit Konfiguration](#)

[Problem](#)

[Ursache](#)

[Lösung](#)

## Einführung

Dieses Dokument beschreibt ein Problem, das auf dem Cisco Aggregated Services Router (ASR) der Serie 5x00 auftritt, der als Support-Knoten für den General Packet Radio Service (GPRS) fungiert, nachdem ein Teilnehmer von einem öffentlichen Land-Mobilfunknetz (PLMN) zu einem anderen PLMN innerhalb desselben SGSN oder zwischen zwei SGSNs wechselt.

Das erwartete Verhalten besteht darin, dass der SGSN eine Routing Area Update (RAU)-*Ablehnung* durchführen sollte und dass die Benutzergeräte (UE) ein neues Attach im neuen PLMN durchführen sollten. In einigen Fällen ist dies jedoch nicht der Fall. Es wird eine Lösung für dieses Problem bereitgestellt.

## Anruffluss mit Konfiguration

Hier sehen Sie den Anruffluss, wenn ein UE von seinem privaten PLMN zu einer ausländischen PLMN wechselt:

1. Sobald der Anruf beim SGSN eingeht, überprüft das SGSN den Namen der Operatorrichtlinie anhand der IMSI (International Mobile Subscriber Identity):

```
sgsn-global

imsi-range mcc xxx mnc yyy operator-policy
<operator_policy_name>
```

2. Das zugeordnete Anrufsteuerungsprofil wird anhand der Operatorrichtlinie überprüft:

```
operator-policy name <operator_policy_name>

associate call-control-profile
<call_control_profile_name>

#exit
```

3. Nachdem das Anrufsteuerungsprofil aktiviert wurde, verhält sich die EU wie in der

## Konfiguration:

```
call-control-profile < call_control_profile_name>

rau-inter-plmn restrict access-type gprs all

rau-inter-plmn access-type gprs all failure-code 14

rau-inter-plmn restrict access-type umts all

rau-inter-plmn access-type umts all failure-code 14
```

Diese Konfiguration aktiviert oder deaktiviert die Beschränkung aller RAUs, die zwischen den verschiedenen PLMNs auftreten. Im Idealfall sollte sie so eingeschränkt werden, dass die Mobilstation (MS) versucht, eine neue *Verbindung* im neuen PLMN herzustellen.

## Problem

Nach der Ablehnung des Inter-RAU verhält sich der MS wie der definierte Fehlercode (dies ist in der Ausgabe des Befehls **config verbose** zu sehen).

**Hinweis:** Der Standardwert ist *Fehlercode 14*.

In diesem Fall versucht die UE nach *Ablehnung* des Packet Data Protocol (PDP) keine neue *Ergänzung*:

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gtapp\_tun\_fsm.c:4489 (Callid 00135958) 05:05:22:168  
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>:2123 to <>:19001 (14)

TEID: 0x81F0A001, Message type: GTP\_DELETE\_PDP\_CONTEXT\_RES\_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x4E43 (20035)

GTP HEADER FOLLOWS:

Version number: 1

Protocol type: 1 (GTP C/U)

Extended header flag: Not present

Sequence number flag: Present

NPDU number flag: Not present

Message Type: 0x15 (GTP\_DELETE\_PDP\_CONTEXT\_RES\_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x81F0A001

Sequence Number: 0x4E43 (20035)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP\_REQUEST\_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 81f0 a001 4e43 0000 0180 2.....NC....

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr\_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195  
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:1 gbmgr\_bssgp.c:60 (Callid 00135958) 05:05:22:195  
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (20 Bytes)

nsei-11311 bvci-10439

Message: UL-UNITDATA

Incorrect length=19

Decode Error

0x0000 0198 53da 0114 0020 0888 0425 4014 0121 ..S.....%@..!

0x0010 3c67 0e80 <g..

Wednesday June 17 2015

\*\*\*CONTROL\*\*\* From sessmgr:1 sessmgr\_func.c:7482 (Callid 00135958) 05:05:22:259  
Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 541

input pkts: 1986 output pkts: 2039

input bytes: 319924 output bytes: 1126648

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 4266

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 8

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

\*\*\*

\*\*\* Call Finished - Waiting to trace next matching call

\*\*\*

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND From aaaproxy:1 proxy\_handler.c:1002 (Callid 00135958) 05:06:08:843  
Eventid:66001(7)

CDR Tx from <>:49999 to <>:3386 (252) PDU-dict=custom33

Message Type: GTPP\_DATA\_RECORD\_TRANSFER\_REQUEST\_MSG (0xf0)

CDR ELEMENTS FOLLOW

recordType SGSNPDPRECORD

## Ursache

Für Fehlercode 14 führt der MS folgende Aktionen aus:

- Löscht alle gespeicherten Schlüsselsequenznummern für Routing Area Identifier (RAI), Packet Temporary Mobile Subscriber Identity (P-TMSI), P-TMSI-Signatur und General Packet Radio Service (GPRS).
- Setzt den GPRS-Aktualisierungsstatus auf **GU3 ROAMING NOT ALLOWED**, setzt den GPRS Attach Test Zähler zurück und ändert den Zustand **GMMDEREGISTERED**.
- Speichert die PLMN-Identität in der Liste *verbotener PLMNs für GPRS-Dienste*, die nur durch Ein-/Ausschalten geleert wird.

Bei Verwendung des Fehlercodes 14 versucht der MS nie, das neue Attach durchzuführen, und die EU kann erst dann im neuen PLMN navigieren, wenn das Gerät neu gestartet wurde.

## Lösung

Um dieses Problem zu umgehen, können Sie den Fehlercode 14 auf 9 oder 10 ändern.

Für Fehlercode 9 (*MS-Identität kann vom Netzwerk nicht abgeleitet werden*) führt der MS folgende Aktionen durch:

- Setzt den GPRS-Aktualisierungsstatus auf **GU2 NOT UPDATED** und wechselt in den Zustand **GMM-DEREGISTERED**.
- Löscht alle Sequenznummern für P-TMSI-, P-TMSI-Signatur, RAI- und GPRS-Verschlüsselungsschlüssel.
- Initiiert automatisch das GPRS-Attach-Verfahren. Wenn der S1-Modus in der UE unterstützt wird, übernimmt die UE die EPS Mobility Management (EMM)-Parameter EMM-Status, den Aktualisierungsstatus des Evolved Packet System (EPS), die global eindeutige GUTI (Global Unique Temporary UE Identity), die zuletzt besuchte registrierte Tracking Area Identity (TAI) sowie die TAI-Liste und die Key Set Identifier (KSI).

Für Fehlercode 10 (*implizit getrennt*) führt der MS folgende Aktionen durch:

- Ändert den Status in **GMM-DEREGISTERED.NORMAL-SERVICE**.
- Führt eine neue Prozedur zum Anhängen durch.
- Aktiviert den/die PDP-Kontext(e), um alle zuvor aktiven PDP-Kontexte zu ersetzen.
- Führt die erforderlichen Verfahren durch, um alle zuvor aktiven Multicast-Dienste zu aktivieren. Wenn der S1-Modus in der UE unterstützt wird, behandelt die UE den EMM-Status für den Fall, dass die TAU-Prozedur mit diesem Ursachenwert abgelehnt wird.

Wenn entweder der Failure Code 9 oder 10 verwendet wird, versucht der MS nach dem Umzug in das neue PLMN und nach dem Löschen des PDP eine neue Ergänzung und kann Folgendes durchsuchen:

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gtapp\_tun\_fsm.c:4489 (Callid 048dbde2) 19:03:02:682  
Eventid:116003(3)

GTPC Rx PDU, from <>.55:2123 to<>:19016 (14)

TEID: 0x83108010, Message type: GTP\_DELETE\_PDP\_CONTEXT\_RES\_MSG (0x15)

Sequence Number:: 0x2E96 (11926)

GTP HEADER FOLLOWS:

Version number: 1

Protocol type: 1 (GTP C/U)

Extended header flag: Not present

Sequence number flag: Present

NPDU number flag: Not present

Message Type: 0x15 (GTP\_DELETE\_PDP\_CONTEXT\_RES\_MSG)

Message Length: 0x0006 (6)

Tunnel ID: 0x83108010

Sequence Number: 0x2E96 (11926)

GTP HEADER ENDS.

INFORMATION ELEMENTS FOLLOW:

Cause: 0x80 (GTP\_REQUEST\_ACCEPTED)

INFORMATION ELEMENTS END.

PDU HEX DUMP FOLLOWS:

0x0000 3215 0006 8310 8010 2e96 0000 0180 2.....

Wednesday June 17 2015

\*\*\*CONTROL\*\*\* From sessmgr:16 sessmgr\_func.c:7482 (Callid 048dbde2) 19:03:02:745  
Eventid:10285

CALL STATS: <>, msid <>, Call-Duration(sec): 899

input pkts: 6490 output pkts: 6021

input bytes: 844122 output bytes: 3710188

input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 8361

input pkts dropped: 0 output pkts dropped: 31

Disconnect Reason: sgsn-roaming-not-allowed

Wednesday June 17 2015

INBOUND>>>> From sessmgr:16 gbmgr\_bssgp.c:60 (Callid 77359e2d) 19:03:02:813  
Eventid:115053(13)

==>BSSGP Message (79 Bytes)

nsei-1001 bvci-10243

Message: UL-UNITDATA

TLLI(Current)

TLLI Value: 0x953ce010 (Foreign TLLI)

QOS Profile

Peak Bitrate provided by NW : 5242 (in 0.1 kbps)

Precedence : Radio Priority 1

A-Bit : Radio interface uses RLC/MAC-ARQ functionality

T-Bit : The Sdu Contains Signalling

C/R-Bit : The Sdu does not contain a LLC ACK or SACK Command/response frame type

Peak Bit Rate Granularity : 0.1 kbps increments

Cell Identifier

Length: 8

MCC digit 1 : 4

MCC digit 2 : 0

MCC digit 3 : 5

MNC digit 1 : 0

MNC digit 2 : 3

MNC digit 3 : 1

LAC : 0x17d5

RAC : 0x3d

CI : 10813

Alignment Octets

Length: 0

LLC-PDU

Length: 57

==> Logical Link Control (LLC) (0x39) (57 bytes)

Address Field :

0... .... Protocol Discriminator : LLC

.0.. .... Command / Response : Command (MS to SGSN)

..00 .... Spare : 0

.... 0001 SAPI : GPRS Mobility Management

Control Field :

.... Unconfirmed Information Format (UI)

...0 0... Spare : 0

N(U) : 0 (0x000)

.... ..0. Encryption Mode bit : Non-ciphered information

.... ...1 Protected Mode bit : Protected information

Information Field :

==>GPRS Mobility/Session Management Message (51 Bytes)

Protocol Discriminator : GMM message

0000 .... : Skip Indicator : (0)

.... 1000 : Protocol Discriminator : (8)

Message Type: 0x1 (1)

Message : Attach Request